

EEIGM
1^{ère} Année

Discipline Mécanique

Résistance des Matériaux

TD 5 :
Détermination des efforts intérieurs

Zoubir AYADI

Exercice 1

Soit $(A; \underline{i}_0, \underline{j}_0, \underline{k}_0)$ un repère orthonormé direct de référence.

On considère une poutre de longueur $2L$ et de section droite de forme rectangulaire de largeur b et de hauteur h .

Cette poutre est chargée au point C avec une force concentrée et a les liaisons suivantes :

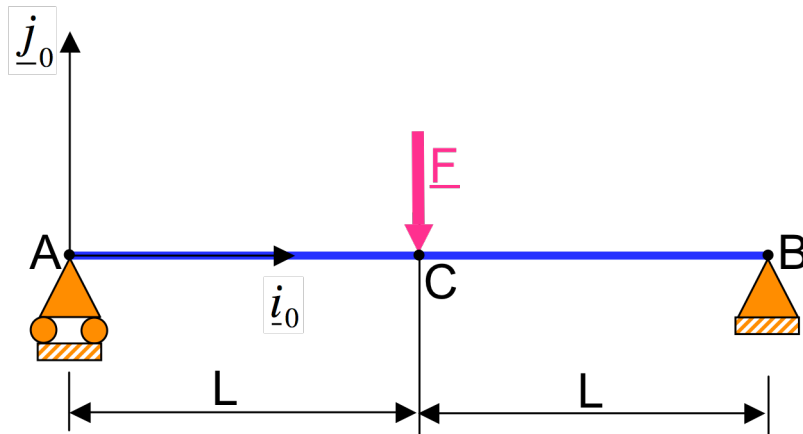
une articulation au point B ;

un appui simple au point A.

Pour l'application numérique, on donne :

$$2L = 1\text{m}$$

$$F = 1000\text{N}$$



Remarque : le plan $(\underline{i}_0, \underline{j}_0)$ est un plan de symétrie qui contient la ligne moyenne. C'est un plan moyen pour la poutre.

DETERMINER LES EFFORTS EXTERIEURS

1. Torseur de Chargement
2. Réactions des liaisons)
3. Appliquer le principe fondamental de la statique et déterminer les réactions des liaisons
4. Application numérique
5. en conclure sur l'isostaticité extérieure

DETERMINER LES EFFORTS INTERIEURS

1. Déterminer les torseurs des efforts intérieurs
2. Tracer les diagrammes des efforts intérieurs
3. En déduire le type de sollicitation
4. Vérifier l'équation d'équilibre

Exercice 2

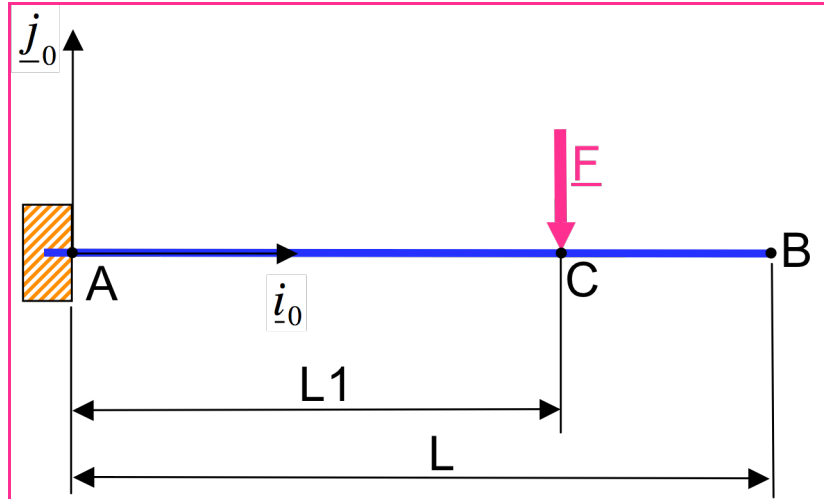
Mêmes questions que pour l'exercice 1
Avec une liaison encastrement au point A.

Pour l'application numérique, on donne :

$$L=3\text{m}$$

$$L1=2$$

$$F=2000\text{N}$$



Exercice 3

Mêmes questions que pour l'exercice 1

Pour l'application numérique, on donne :

$$L=2\text{m}$$

$$\underline{p} = -1000 \underline{j}_0 \text{ en } N.m^{-1} : \text{densité linéique de charge.}$$

Liaison encastrement au point A.

